

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 00015040 A  
(43)Date of publication of application: 20.01.1998

(21)Application number: 8189907  
(22)Date of filing: 02.07.1996

(71)Applicant: YAMAURA:KK  
FUJII SADAMI  
(72)Inventor: YAMAURA YOSHITO  
FUJII SADAMI

(51)Int. Cl. A61L 2/10  
B65B 55/08

(54) ULTRAVIOLET IRRADIATING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To irradiate the inner surface of a bottle-shaped container, etc., by improving the form of an ultraviolet ray generating means suitable for the disinfection of a bottle or the like. SOLUTION: Concerning the configuration of an ultraviolet irradiating device, an antenna 2 of a magnetron 3 is inserted into a waveguide 1, outputs therefrom are coupled, the output from the magnetron is extracted from this waveguide 1 by an output antenna 6, and the section of the output antenna 6 outside the waveguide is inserted into a cavity part 11 at the center of a double bottle-shaped non-electrode lamp 9 which is excited by microwaves and emits ultraviolet rays. The output antenna 6 is composed of an outer pipe 18 with bottom composed of transmission materials and a top end opened thin pipe 17 inserted into the outer pipe, and a circulation path 16 can be constituted for letting a fluid flow to the inside/outside of the thin pipe. COPYRIGHT: (C) 1998,JPO

特開平10-15040

(43)公開日 平成10年(1998)1月20日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 L 2/10			A 6 1 L 2/10	
B 6 5 B 55/08			B 6 5 B 55/08	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

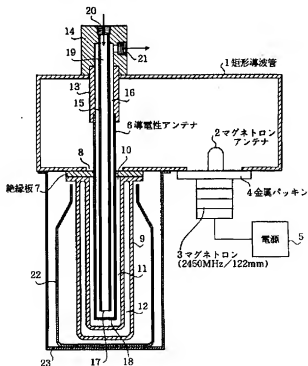
(21)出願番号	特願平8-189907	(71)出願人	000138325 株式会社ヤマウラ 長野県駒ヶ根市北町22番1号
(22)出願日	平成8年(1996)7月2日	(71)出願人	591103845 藤井 定美 東京都品川区西大井4丁目19番7号
		(72)発明者	山浦 義人 長野県駒ヶ根市北町22番1号 株式会社ヤマウラ内
		(72)発明者	藤井 定美 東京都品川区西大井4-19-7
		(74)代理人	弁理士 井ノ口 壽

## (54)【発明の名称】 紫外線照射装置

## (57)【要約】

【課題】 紫外線発生手段を瓶等の消毒に適する形状に改良して瓶状の容器等の内面を照射する紫外線照射装置を提供する。

【解決手段】 本発明による紫外線照射装置は、マグネトロン3のアンテナ2を導波管1内に挿入し出力を結合し、前記同導波管1から出力アンテナ6で前記マグネトロン3からの出力を取り出し、前記出力アンテナ6の導波管外にある部分を、マイクロ波によって励起されて紫外線を出す二重瓶状の無電極ランプ9の中心の空洞部11に挿入して構成されている。前記出力アンテナ6を導伝材料の底つき外管18と、前記外管に挿入される先端開放細管17とから構成し、細管の内外に流体を流すための流通路16を構成することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マグネトロンのアンテナを導波管内に挿入し出力を結合し、

前記同導波管から出力アンテナで前記マグネトロンの出力を取り出し、

前記出力アンテナの導波管外にある部分を、マイクロ波によって励起されて紫外線を出す二重瓶状の無電極ランプの中心の空洞部に挿入して構成した紫外線照射装置。

【請求項2】 請求項1記載の紫外線照射装置において、前記出力アンテナを導伝材料の底つき外管と、前記外管に挿入される先端開放細管とから形成し、細管の内外に流体を流すための流路を構成した紫外線照射装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、物体に紫外線を照射させる紫外線照射装置、さらに詳しく言えば容器等の内部表面を紫外線で照射するのに適した紫外線照射装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】マイクロ波によって励起されて発光する無電極紫外線ランプは、出力の高いこと、ランプ寿命の長いこと等の特徴を有する。そのために、平面的な形状のもの例えば面的に塗布された紫外線硬化性塗料などの照射用として使用されている。食品や薬品の瓶の内部を紫外線照射をして消毒したいという要請がある。一般に食品や薬品の瓶の内部表面を殺菌の目的で紫外線を照射する場合、瓶の口が小さいので、有電極紫外線ランプを瓶の中に入れることは不可能であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述した無電極紫外線ランプでは、マイクロ波発生源とランプの位置関係が、瓶の形状に適合しないので使用できない。すなわち、無電極紫外線ランプを使う場合に、マイクロ波発生部と、ランプの位置関係は、一般的方法に使うとすればマイクロ波発生部とランプの間に瓶の壁がくることになり、エネルギーの伝達率は低くなり、壁の温度も上昇しやすくなる。また、壁がマイクロ波を通さない場合は使えない。本発明の目的は、紫外線発生手段を瓶等の消毒に適する形状に改良して瓶等の容器の内面を照射する紫外線照射装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明による紫外線照射装置は、マグネトロンのアンテナを導波管内に挿入し出力を結合し、前記同導波管から出力アンテナで前記マグネトロンの出力を取り出し、前記出力アンテナの導波管外にある部分を、マイクロ波によって励起されて紫外線を出す二重瓶状の無電極ランプの中心の空洞部に挿入して構成されている。前記紫外線照射装置において、前記出力アンテナを導伝材料

の底つき外管と、前記外管に挿入される先端開放細管とから形成し、細管の内外に流体を流すための流路を構成することができる。

## 【0005】

【作用】本発明による紫外線照射装置は、マイクロ波をランプに伝える手段を、ランプの中心に配置しその外側の二重瓶状の無電極ランプから紫外線を発生する構造にしたので、瓶などの内部に挿入して紫外線を照射することができるので、瓶の壁の材質に無関係に瓶の内壁に紫外線を照射することができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下図面等を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図1は本発明による紫外線照射装置を瓶の内側を照射する場合に利用した構成を示す断面図である。矩形導波管1にマグネロン3のアンテナ2が挿入され、マグネロン3は金属パッキン4を介して固定されている。マグネロン3は電源5により駆動され2450MHzで発振させられている。

【0007】矩形導波管1の中には、マグネロンアンテナ2から離れて、マグネロンアンテナ2からのマイクロ波を受け取る導電性アンテナ6が設けられている。導電性アンテナ6は高い電気伝導性を持つ銅などで造ってある。導電性アンテナ6は、セラミックあるいは合成樹脂で造った絶縁板7を介して、矩形導波管1の外周まで伸ばしてある。導電性アンテナ6は、矩形導波管1に、導電性アンテナ6の断面より大きな開口部8を設けることによって、矩形導波管1と直接接触しないようにしてある。導電性アンテナの腹部を支持する絶縁板7はねじ等で矩形導波管1に固定してある。

【0008】無電極紫外線ランプ9の容器は二重瓶状の石英ガラスで造られている。無電極紫外線ランプ9は開口部10をもった空洞部11と、マイクロ波を受けることによって励起され紫外線を発生する物質、例えば、少量の水銀を封入した封入部12をもっている。封入部12は密閉されている。空洞部11は無電極紫外線ランプ9において、封入部12と同心状に設けてあり、内径は導電性アンテナ6が挿入されるのに十分な大きさで深さをたせてある。無電極紫外線ランプ9は、適当な手段、たとえばねじ等で絶縁板7に固定してある。

【0009】導電性アンテナ6の、矩形導波管1の中に入っている部分は絶縁ブッシュ13を介して矩形導波管1に保持されている。絶縁ブッシュ13は金属キャップ14に適当な手段、たとえばねじ、接着等によって矩形導波管1に固定してある。金属キャップ14は、金属製の矩形導波管1と接触させてある。導電性アンテナ6は管状になっていて、中に細い管で造った内部管15をもっている。内部管15の外径は導電性アンテナ6の内径より十分細くしてあり、導電性アンテナ6との間に、流体の流路16を形成する。内部管15の開放終端17は、導電性アンテナ6の密閉終端18から離れてい

て、内部管15の内側に形成される流体流通路19が接続される。内部管15は金属キャップ14の端部まで伸びていて、流体導入口20につながっている。流体流通路16は絶縁ブッシュ13を貫通し、金属キャップ14の途中まで伸びていて、金属キャップ14に設けた流体排出口21につながっている。

【0010】内部表面に紫外線を照射しようとする瓶22は無電極紫外線ランプ9を挿入するような形で配置される。瓶22は、適当な上下手段（図示されていない）によって上下される金属製の囲い23に収納されている。囲い23は上に持ち上げられて、矩形導波管1に接触し、囲いの外にマイクロ波および紫外線を出さないようにする。

【0011】以上の構成において、マグネトロン3を駆動すると、マグネトロンアンテナ2からマイクロ波が出され、導電性アンテナ6は、矩形導波管1の中でマイクロ波を受け、矩形導波管1の外で無電極紫外線ランプ9の放射する無電極紫外線ランプ9の封入部12に封入された、光放出物質である、たとえば水銀は励起されて紫外線を出し、瓶22の内側表面に紫外線を照射して殺菌する。

【0012】導電性アンテナ6および無電極紫外線ランプ9は、マイクロ波および光によって熱が与えられ温度上昇する。瓶22もその熱を受けて温度上昇する。瓶22は材質によっては温度上昇は好ましくない。金属キャップ11に設けた流体導入口20から冷却流体、例えば冷却水を入れると、冷却水は内部管15の内部の流体流通路19を通り、開放終端17に出て、流体流通路16を経て、流体排出口21に出る。それによって導電性ア

ンテナ6および無電極紫外線ランプ9を冷却する。

【0013】冷却水あるいはそれに代わる流体を、導電性アンテナ6を使って流し、封入部の温度を40から45°Cに保持すれば、封入物が水銀の場合には254ナノメートルの波長の紫外線を特異的に放出させることができる。この波長は殺菌に高い効果をもつ。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による紫外線発生装置の実施例装置を瓶の内側の殺菌に使った場合を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 矩形導波管
- 2 マグネトロンアンテナ
- 3 マグネトロン
- 6 導電性アンテナ
- 7 絶縁板
- 8 開口部
- 9 無電極紫外線ランプ
- 10 開口部
- 11 空洞部
- 12 封入部
- 13 絶縁ブッシュ
- 14 金属キャップ
- 15 内部管
- 16 流体流通路
- 17 開放終端
- 18 密封終端
- 22 瓶
- 23 囲い

【図1】

